



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 47 184 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
F 02 M 35/104
F 02 M 35/112

②1 Aktenzeichen: 196 47 184.2
②2 Anmeldetag: 14. 11. 96
④3 Offenlegungstag: 20. 5. 98

DE 196 47 184 A 1

⑦1 Anmelder:
Filterwerk Mann & Hummel GmbH, 71638
Ludwigsburg, DE

⑦4 Vertreter:
W. Aldag und Kollegen, 70199 Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Ernst, Volker, 74343 Sachsenheim, DE; Leipelt,
Rudolf, 71672 Marbach, DE; Klotz, Arthur, 71686
Remseck, DE; Schermuly, Thomas, 74223 Flein, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

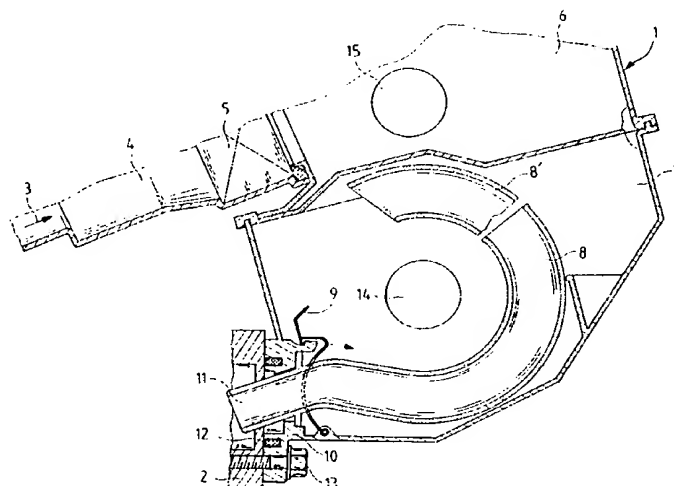
DE 28 24 205 A1
EP 05 23 027 A2

DÜRRSTEIN, Rolf, ESCH, Hans-Joachim: Kunststoff-
Motorenbauteile - eine wirkungsvolle Maßnahme
zur Reduzierung von Kosten und Gewicht. In:
MTZ Motortechnische Zeitschrift 56, 1995, 9,
S.500,501;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Ansaugmodul für einen Verbrennungsmotor

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Ansaugmodul für einen Ver-
brennungsmotor mit einem Luftansaugrohr (8) aus
Kunststoff und einer Flanschverbindung zum Lufteinlaß
am Zylinderkopfgehäuse (2) des Verbrennungsmotors.
Das Luftansaugrohr (8) ist ein einstückiges Blasteil aus
Kunststoff, wobei das Luftansaugrohr (8) in einem Gehäus-
eteil (7) des Ansaugmoduls liegt und der Luftauslaß (11)
des Luftansaugrohres (8) in einen Verbindungsbereich
des Gehäuseteils (7) zum Zylinderkopfgehäuse (2) geführt
ist. Am Verbindungsbereich des Gehäuseteils (7) zum Zy-
linderkopfgehäuse (2) befindet sich ein mit dem Gehäuseteil
(7) einstückiger Flansch (10), mit dem das Gehäuseteil
(7) dichtend an den Lufteinlaß des Zylinderkopfgehäuses
(2) anfügbar ist.



DE 196 47 184 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Ansaugmodul für einen Verbrennungsmotor nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Stand der Technik

Es ist beispielsweise aus dem Aufsatz "Kunststoff-Saugrohre— erste Erfahrungen und Versuchsergebnisse", Axel Kamprath, aus ATZ, Automobiltechnische Zeitschrift 87, 1985 (10) Seiten 519–528, bekannt, Kunststoffrohre als Luftansaugrohre für die Verbrennungsluftzuführung an Kraftfahrzeugmotoren vorzusehen. Insbesondere um die Nachteile herkömmlicher Aluminium-Druckgußteile, wie hohe Herstellungskosten und die Notwendigkeit der Nachbearbeitung rauher Oberflächen, zu vermeiden, wird hier vorgeschlagen Saugrohre aus Kunststoff herzustellen.

Die herkömmlichen Herstellungsverfahren zur Ausformung dreidimensionaler Rohrstrukturen aus Kunststoff sind beispielsweise ein sogenanntes Kernausschmelzverfahren oder die Vorfertigung von Halbschalen, die nach dem Zusammenfügen erneut mit Kunststoff umspritzt werden.

Beim Kernausschmelzverfahren wird zunächst ein Kern (z. B. aus einer Zinn/Wismut-Legierung) für das auszuförmende Rohr gegossen, der dem Hohlraum dieses Rohres entspricht. Dieser Kern wird mit dem Kunststoff umspritzt und anschließend ausgeschmolzen, so daß das hohle Rohr zurückbleibt. Dieses bekannte Verfahren ist nachteilig, da hinsichtlich des druckfesten Kernmaterials hohe Ansprüche gestellt werden und der Herstellungsprozeß sehr aufwendig und zeit intensiv ist. Die Vorfertigung von Halbschalen als andere Herstellungsmöglichkeit verursacht relativ hohe Werkzeugkosten und ist auch dadurch nachteilig, daß die notwendige dichte Verbindung der beiden Halbschalen zusätzliche Flansche oder weitere Fertigungsschritte notwendig macht.

Aufgabenstellung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ansaugmodul für einen Verbrennungsmotor nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs auf einfache Weise so fortzubilden, daß eine einfache Herstellung möglich ist und damit eine gut abzudichtende Ansaugvorrichtung aufbaubar ist.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Ansaugmodul löst die gestellte Aufgabe mit den im Kennzeichen des Hauptanspruchs angegebenen Merkmalen. Vorteilhaft ist dieses erfindungsgemäße Ansaugmodul dadurch, daß durch die Verwendung eines Kunststoff-Blasteils als Luftansaugrohr ein einfaches Herstellungsverfahren auch für komplexere dreidimensionale Rohrstrukturen anwendbar ist. Der notwendige dichte Anschluß des Ansaugrohrs an das Zylinderkopfgehäuse des Verbrennungsmotors wird in vorteilhafter Weise dadurch sichergestellt, daß das Gehäuse der Ansaugvorrichtung über einen Flansch dicht angefügt wird, wobei das Ansaugrohr im Gehäuse gehalten ist und selbst keinen dichten Anschluß an das Zylinderkopfgehäuse benötigt.

Der Zusammenbau des Ansaugmoduls erfolgt in einfacher Weise durch eine Befestigung des Ansaugrohrs, beispielsweise mittels einer Blatt- oder Klammerfeder in mindestens einer der Halbschalen des Gehäuses, durch ein dichtes Aneinanderfügen der Halbschalen des Gehäuses und der anschließenden Montage des Flansches des Gehäuses des Ansaugmoduls auf dem Zylinderkopfgehäuse des Verbrennungsmotors. Das Gehäuse des Ansaugmoduls ist hierbei in

vorteilhafter Weise aus sehr temperaturfestem glasfaserverstärktem Polyamid und das Ansaugrohr als Blasrohr aus Polyamid gefertigt.

Die flexible Anbringung des Ansaugrohrs ermöglicht auf einfache Weise die optimale Auswahl eines Ansaugrohrs hinsichtlich der geometrischen Gestaltung und insbesondere der Einsatz eines Saugrohrs mit einer angepaßten Länge im weitgehend unveränderten Gehäuse.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ansaugmoduls wird anhand der Zeichnung erläutert, die einen Schnitt durch ein Ansaugrohr in einem Gehäuse zeigt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In der Figur ist ein Schnitt durch ein Gehäuse 1 eines Ansaugmoduls für einen hier, bis auf eine Montagefläche am Zylinderkopfgehäuse 2, nicht dargestellten Verbrennungsmotor eines Kraftfahrzeuges gezeigt. Durch das Ansaugmodul wird ein Luftstrom gemäß Pfeil 3 in Richtung zu den Einlaßöffnungen im Zylinderkopfgehäuse 2 angesaugt. Die Rohluft im Einlaß 4 des Ansaugmoduls wird durch einen Luftfilter 5 in den Reinraumbereich 6 des Ansaugmoduls geführt.

Im unteren Gehäuseteil 7 des Gehäuses 1 ist ein Luftansaugrohr 8 eingefügt, das komplett als Blasrohr aus Polyamid gefertigt ist. Die Länge des Saugrohrs 8 kann dabei auch an die Gegebenheiten des Verbrennungsmotors angepaßt sein und beispielsweise auch eine Verlängerung 8' mit einschließen. Das Luftansaugrohr 8 ist beispielsweise über eine Blatt- oder Klammerfeder 9 am unteren Gehäuseteil 7 gehalten. Der Luftauslaßbereich des unteren Gehäuseteils 7 ist als Flansch 10 ausgebildet, welcher innen ein Ende 11 des Luftansaugrohrs 8 aufnimmt und außen auf dem Zylinderkopfgehäuse 2 befestigbar ist. Zur Abdichtung des unteren Gehäuseteils 7 zum Zylinderkopfgehäuse 2 ist eine Dichtung 12 vorhanden, die mittels einer Befestigungsvorrichtung 13 an den Zylinderkopf 2 gepreßt wird.

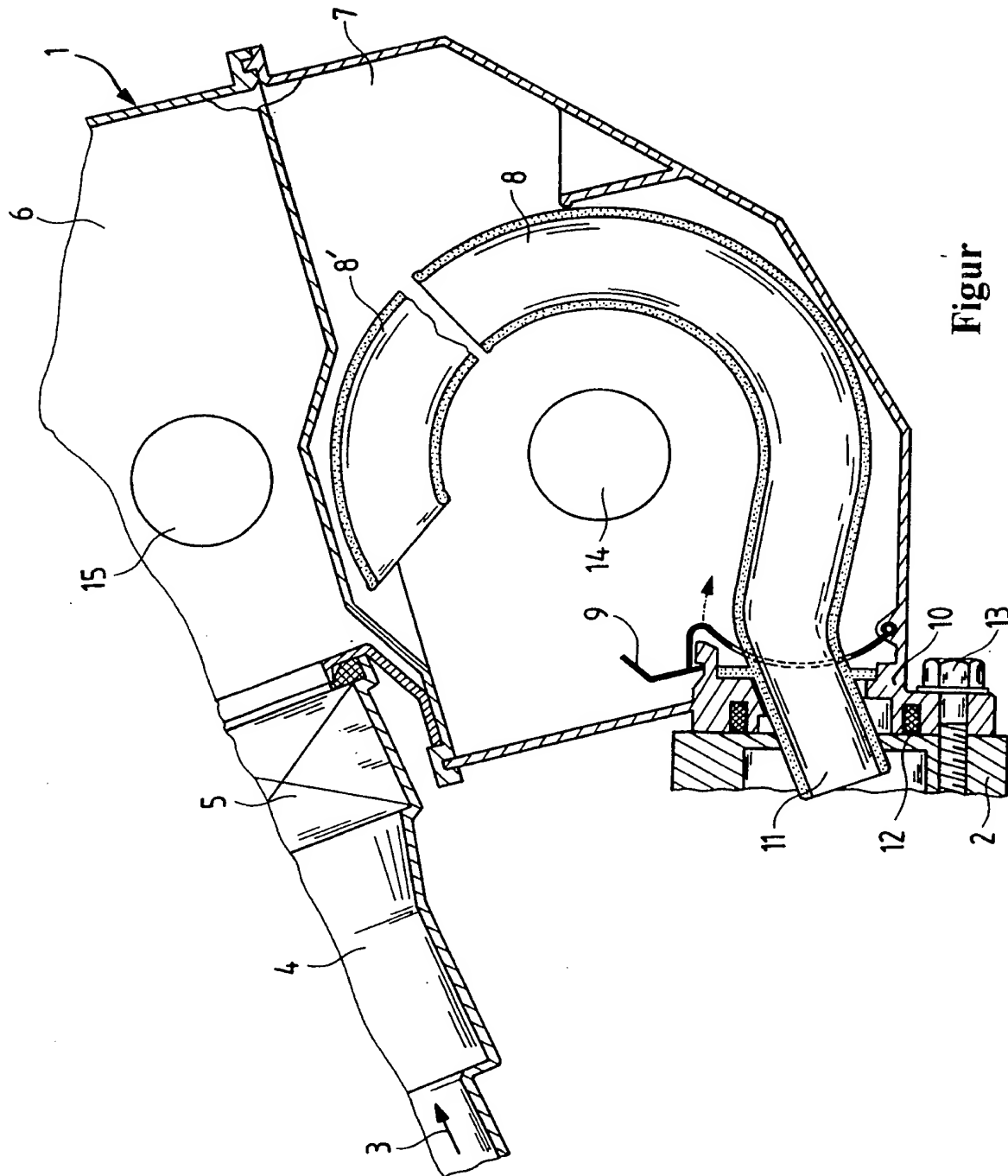
Die angesaugte Luft kann somit aus dem Reinraumbereich 6 über einen Reinfluftaustritt 15 zu einer hier nicht dargestellten Drosselklappe und anschließend über einen Reinflufteintritt 14 in das, insbesondere hinsichtlich der Schallemission räumlich optimierte, Luftansaugrohr 8 und dann direkt in den Einlaß am Zylinderkopf 2 gelangen. Eine dichte Befestigung ist hier nur zwischen dem Flansch 10 des aus sehr belastbaren und temperaturfesten Material gefertigten Gehäuseteils 7 und dem u. U. recht hohe Temperaturen erzeugenden Zylinderkopfgehäuse 2 notwendig, eine dichte Anordnung zwischen dem Luftansaugrohr 8 aus Polyamid und dem Zylinderkopfgehäuse 2 ist hier nicht erforderlich. Auch eine Abdichtung zwischen dem Luftansaugrohr 8 und dem unteren Gehäuseteil 7 ist nicht kritisch, da eine eventuelle Nebenluft nur aus dem Reinraumbereich 6 angesaugt wird.

Patentansprüche

1. Ansaugmodul für einen Verbrennungsmotor
 - mit einem Luftansaugrohr (8) aus Kunststoff und einer Flanschverbindung zum Lufteinlaß am Zylinderkopfgehäuse (2) des Verbrennungsmotors, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - das Luftansaugrohr (8) ein einstückiges Blasteil aus Kunststoff ist, daß
 - das Luftansaugrohr (8) in einem Gehäuseteil (7) des Ansaugmoduls liegt, wobei der Luftauslaß

- (11) des Luftansaugrohrs (8) in einen Verbindungsbereich des Gehäuseteils (7) zum Zylinderkopfgehäuse (2) geführt ist und daß
- sich am Verbindungsbereich des Gehäuseteils (7) zum Zylinderkopfgehäuse (2) ein mit dem Gehäuseteil (7) einstückiger Flansch (10) befindet mit dem das Gehäuseteil (7) dichtend an den Luft-einlaß des Zylinderkopfgehäuses (2) anfügbar ist.
2. Ansaugmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
- das Gehäuseteil (7) aus zwei dicht aneinanderfügbaren Halbschalen besteht, wobei durch das Zusammenfügen der Halbschalen das Luftansaugrohr (8), insbesondere an der Verbindung zum Zylinderkopfgehäuse (2), fest eingeschlossen ist.
3. Ansaugmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
- das Gehäuseteil (7) aus glasfaserverstärktem Polyamid besteht.
4. Ansaugmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- das Luftansaugrohr (8) eine an die Gegebenheiten des Verbrennungsmotors angepaßte Länge aufweist.
5. Ansaugmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- das Luftansaugrohr (8) aus Polyamid (PA) hergestellt ist.
6. Ansaugmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß
- das Luftansaugrohr (8) aus Polypropylen (PP) hergestellt ist.
7. Ansaugmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- das Luftansaugrohr (8) mittels einer Feder (9) am Gehäuseteil (7) befestigt ist.
8. Ansaugmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- zwischen dem Flansch (10) und dem Zylinderkopfgehäuse (2) eine Dichtung (12) zur Verhinderung des Ansaugens von Nebenluft aus dem Motorraum angeordnet ist.

Hierzu 1 Seiten(n) Zeichnungen



Figur